



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0007937
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 02월 07일
Date of Application FEB 07, 2003

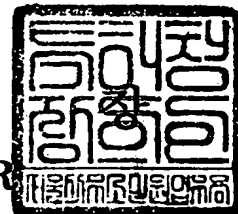
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 04 월 21 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.02.07
【발명의 명칭】	입력신호레벨 제어장치 및 제어방법
【발명의 영문명칭】	a apparatus and method of controlling input signal level
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2003-002208-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박진열
【성명의 영문표기】	PARK, JIN YOUL
【주민등록번호】	751004-1394417
【우편번호】	137-070
【주소】	서울특별시 서초구 서초동 1451-68 서초다세대 나동 101호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	9 면 9,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	16 항 621,000 원
【합계】	659,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

입력신호레벨 제어장치 및 제어방법이 개시된다. 본 발명에 따른 제어장치는, 제어 대상 입력신호레벨, 이전 입력신호레벨, 최대체인지값, 최대노체인지값, 체인지카운터값 및 노체인지카운터값을 저장하는 메모리부; 메모리부에 저장된 값들 중 독출된 최대체인지값과 체인지카운터값, 및 최대노체인지값과 노체인지카운터값 중 어느 하나에 기초하여 상호 동일한지 여부를 판별하는 판별부; 및 메모리부에 저장된 값들을 독출하여 판별부에 출력시키도록 제어하고, 판별부에서 값들 간에 상호 동일한지 여부에 기초하여 제어대상 입력신호레벨에 소정의 레벨을 저장시키도록 제어하는 제어부;를 포함한다. 본 발명에 따르면, 입력신호를 소정의 레벨로 유지하여 이를 적용받는 디바이스의 안정성을 확보할 수 있다.

【대표도】

도 6

【색인어】

입력신호레벨, 제어부, 판별부, 메모리부

【명세서】

【발명의 명칭】

입력신호레벨 제어장치 및 제어방법{a apparatus and method of controlling input signal level}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 제1종래기술에 따라 입력된 입력신호가 인식되는 레벨에 대한 타임밍도,
 도 2는 제2종래기술에 따라 입력된 입력신호가 인식되는 레벨에 대한 타임밍도,
 도 3은 본 발명에 따른 입력신호레벨 제어장치의 블록도,
 도 4는 본 발명을 적용한 일실시예로써, 전원을 공급하는 배터리 및 전원을 공급받는 외부디바이스에 입력신호레벨 제어장치가 적용된 것을 도시한 블록도,

도 5는 본 발명을 적용한 또 다른 실시예로써, 오디오시스템에 입력신호레벨 제어장치가 적용된 것을 도시한 블록도,

도 6은 본 발명에 따른 입력신호레벨 제어방법에 대한 플로우차트, 그리고

도 7은 본 발명에 따라 입력된 입력신호가 인식되는 레벨에 대한 타임밍도이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

100:입력신호레벨 제어장치	110:메모리부
120:판별부	130:제어부
210:배터리	220:A/D컨버터
230:외부디바이스	310:디코더
320:디지털신호처리부	330:오디오제어부

340:D/A컨버터

350:음장효과부

360:스위치부

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<16> 본 발명은 입력신호레벨 제어장치 및 제어방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 디바이스에 입력된 입력신호에 대한 제어대상 입력신호레벨을 인식하여 이전 입력신호레벨과 비교판단하는 입력신호레벨 제어장치 및 제어방법에 관한 것이다.

<17> 통상적으로 디바이스에 입력된 입력신호는 디바이스를 거친 후에 소정의 형태로 출력된다. 그러나 사용자는 디바이스에 입력된 입력신호가 모두 입력된 원형대로 출력되기를 원하지 않는 경우가 많다. 특히 배터리에서 공급되는 전압이 불안정하여 원형 그대로 전압을 인식할 경우 전압을 공급받는 외부디바이스가 이를 잘못판단하여 슬립(Sleep)모드로 진입하거나 슬립모드에서 잘못된 웨이크업(Wake-Up)이벤트를 인식하는 오류가 발생되는 경우가 종종 발생한다. 또는 오디오시스템에서 스테레오모드로 오디오를 듣고 있는 중에도 공급전압의 불안정에 의한 오디오시스템의 오류로 순간적으로 모노모드로 전환되어 오디오 청취를 방해받곤 한다. 종래에는 입력된 입력신호의 레벨을 디바이스에서 그대로 인식하여 입력시 인식된 레벨 그대로 디바이스에 적용하였다. 이에 대한 상세한 설명은 도 1에서 설명하고 있다.

<18> 도 1은 제1종래기술에 따라 입력된 입력신호가 인식되는 레벨에 대한 타임밍도이다

- <19> 제1종래기술에 의하면 입력신호에 대한 레벨은 그대로 인식되어 그 레벨을 디바이스에 적용한다. 따라서 제1구간, 제3구간, 제5구간, 제7구간 및 제10구간은 각각 제1레벨로 인식되고 제2구간, 제4구간, 제6구간, 제8구간, 제9구간 및 제11구간은 제2레벨로 인식된다.
- <20> 그러나 상기 레벨 그대로 디바이스에 적용되기를 원하지 않는 경우가 있다. 제1종래기술의 경우, 제2구간, 제4구간 및 제6구간은 제1레벨로 인식되고, 제10구간은 제2레벨로 인식되는 것이 입력신호를 적용받는 디바이스에 더 적절할 수 있다. 즉 제2구간과 같이 순간적으로 레벨이 전환된 것을 디바이스에서 이를 소정 기간동안 전환된 것으로 잘못 인식하여 디바이스 자체에 무리를 주는 경우가 있다.
- <21> 이를 극복하기 위해 제2종래기술이 제시되었으며 이에 대한 상세한 설명은 도 2에서 설명하고 있다.
- <22> 도 2는 제2종래기술에 따라 입력된 입력신호가 인식되는 레벨에 대한 타이밍도이다.
- <23> 제2종래기술은 제어대상 입력신호레벨이 이전 입력신호레벨과 비교하여 변화가 없다면 인식된 제어대상 입력신호레벨을 그대로 적용한다. 그리고 제어대상 입력신호레벨이 이전 입력신호레벨과 비교하여 변화가 있다면 다음의 방법에 의해 제어대상 입력신호레벨을 제어한다.
- <24> 제어대상 입력신호레벨의 다음 입력신호레벨과 이전 입력신호레벨을 상호 비교하여 변화가 없다면, 인식된 제어대상 입력신호레벨 대신에 이전 입력신호레벨을 적용한다.

그리고 제어대상 입력신호레벨의 다음 입력신호레벨과 이전 입력신호레벨을 상호 비교하여 변화가 있다면, 인식된 제어대상 입력신호레벨을 그대로 적용한다.

<25> 따라서 제1구간, 제2구간, 제3구간, 제5구간, 제7구간 및 제10구간은 각각 제1레벨로 인식되고 제4구간, 제6구간, 제8구간, 제9구간 및 제11구간은 각각 제2레벨로 인식된다.

<26> 그러나 상기 제1종래기술의 문제점과 같이 상기 레벨 그대로 적용되기를 원하지 않는 경우가 있다. 즉 제2종래기술의 경우, 제4구간 및 제6구간은 제1레벨로 인식되고, 제10구간은 제2레벨로 인식되는 것이 각각 입력신호레벨을 적용받는 디바이스에서 더 적절할 수 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<27> 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로써, 본 발명의 목적은 입력신호를 소정의 레벨로 유지하여 이를 적용받는 디바이스의 안정성을 확보하기 위한 입력신호레벨 제어장치 및 제어방법을 제공하는 것이다.

<28> 본 발명의 다른 목적은 입력신호를 소정의 레벨로 유지하여 이를 적용받는 디바이스에서 출력되는 신호의 안정성을 확보하기 위한 입력신호레벨 제어장치 및 제어방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<29> 상기의 기술적 과제를 해결하기 위한, 본 발명에 따른 제어장치는, 제어대상 입력신호가 입력된 디바이스에 입력시 인식된 레벨인 제어대상 입력신호레벨을 제어하는 제어장치에 있어서, 상기 제어대상 입력신호레벨, 상기 제어대상 입력신호의 직전 입력신호의

레벨인 이전 입력신호레벨, 상기 디바이스에 대한 레벨변화의 허용한도인 최대체인지값, 상기 디바이스에 대한 레벨불변화의 허용한도인 최대노체인지값, 상기 제어대상 입력신호레벨을 상기 이전 입력신호레벨과 비교하여 상호 상이한 레벨의 입력신호의 수인 체인지카운터값 및 상기 제어대상 입력신호레벨을 상기 이전 입력신호레벨과 비교하여 상호 동일한 레벨의 입력신호의 수인 노체인지카운터값을 저장하는 메모리부; 상기 메모리부에 저장된 값들 중 독출된 상기 최대체인지값과 상기 체인지카운터값, 및 상기 최대노체인지값과 상기 노체인지카운터값 중 어느 하나에 기초하여 상호 동일한지 여부를 판별하는 판별부; 및 상기 메모리부에 저장된 상기 값들을 독출하여 상기 판별부에 출력시키도록 제어하고, 상기 판별부에서 상기 값들 간에 상호 동일한지 여부에 기초하여 상기 제어대상 입력신호레벨에 소정의 레벨을 저장시키도록 제어하는 제어부;를 포함한다.

<30> 상기 판별부는, 상기 제어대상 입력신호레벨과 상기 이전 입력신호레벨을 더 판별하고, 상기 제어부는, 상기 판별부에서 상기 레벨들 간에 상호 동일한지 여부에 기초하여 상기 체인지카운터값 또는 상기 노체인지카운터값을 1만큼 가산하여 저장하도록 제어한다.

<31> 상기 제어부는, 상기 제어대상 입력신호레벨 및 상기 이전 입력신호레벨이 상호 동일한 경우, 상기 체인지카운터값을 1만큼 증가시키도록 제어하고, 상호 동일하지 않은 경우, 상기 체인지카운터값을 1만큼 증가시키도록 제어한다.

<32> 상기 제어부는, 상기 체인지카운터값 및 상기 최대체인지값이 상호 동일한 경우, 상기 체인지카운터값 및 상기 노체인지카운터값을 리셋시키도록 제어하고, 상기 제어대상 입력신호레벨에 입력시 인식된 상기 레벨을 저장한다.

- <33> 상기 제어부는, 상기 체인지카운터값 및 상기 최대체인지값이 상호 동일하지 않은 경우, 상기 판별부가 상기 노체인지카운터값 및 상기 최대노체인지카운터값이 상호 동일 한지 여부를 판별하도록 제어한다.
- <34> 상기 제어부는, 상기 노체인지카운터값 및 상기 최대노체인지값이 상호 동일한 경우, 상기 체인지카운터값 및 상기 노체인지카운터값을 리셋시키도록 제어하고, 상기 제어대 상 입력신호레벨에 입력시 인식된 상기 레벨을 저장한다.
- <35> 상기 제어부는, 상기 노체인지카운터값 및 상기 최대노체인지값이 상호 동일하지 않은 경우, 상기 제어대상 입력신호레벨에 상기 이전 입력신호레벨을 저장하도록 제어한다.
- <36> 상기 입력신호레벨은, 밋데리에서 외부디바이스로 출력되는 디지털 전압측정신호의 하 이레벨 또는 로우레벨 중 어느 하나인 것이 바람직하다.
- <37> 상기 입력신호레벨은, 오디오시스템에서 출력되는 오디오의 모노모드 또는 스테레오모 드 중 어느 하나인 것이 바람직하다.
- <38> 또한 상기의 기술적 과제를 해결하기 위한, 본 발명에 따른 제어방법은, 제어대상 입력신호가 입력된 디바이스에 입력시 인식된 레벨인 제어대상 입력신호레벨을 제어하는 제어방법에 있어서, a) 상기 제어대상 입력신호레벨 및 상기 제어대상 입력신호의 직전 입력신호의 레벨인 이전 입력신호레벨이 상호 동일한지 여부에 기초하여, 상기 제어대상 입력신호레벨을 상기 이전 입력신호레벨과 비교하여 상호 상이한 레벨의 입력신호의 수 인 체인지카운터값 또는 상기 제어대상 입력신호레벨을 상기 이전 입력신호레벨과 비교 하여 상호 동일한 레벨의 입력신호의 수인 노체인지카운터값 중 어느 하나를 1만큼 증가 시키는 단계; b) 상기 체인지카운터값, 상기 노체인지카운터값, 상기 디바이스에 대한

레벨변화의 허용한도인 최대체인지값 및 상기 디바이스에 대한 레벨불변화의 허용한도인 최대노체인지값에 기초하여 상기 제어대상 입력신호레벨의 레벨을 결정하는 단계; 및
 c) 결정된 상기 제어대상 입력신호레벨에 기초하여 상기 제어대상 입력신호레벨에 소정의 레벨을 저장하는 단계;를 포함한다.

<39> 상기 a)단계에서, 상기 제어대상 입력신호레벨 및 상기 이전 입력신호레벨이 상호 동일한 경우, 상기 노체인지카운터값을 1만큼 증가시키고, 상호 동일하지 않은 경우, 상기 체인지카운터값을 1만큼 증가시킨다.

<40> 상기 b)단계는, 상기 체인지카운터값 및 상기 최대체인지값이 상호 동일한지 여부를 판별하는 단계;를 포함하고 상기 c)단계에서, 상기 체인지카운터값 및 상기 최대체인지값이 상호 동일한 경우, 상기 체인지카운터값 및 상기 노체인지카운터값을 리셋하고, 상기 제어대상 입력신호레벨에 입력시 인식된 상기 레벨을 저장한다.

<41> 상기 b)단계는, 상기 체인지카운터값 및 상기 최대체인지값이 상호 동일하지 않은 경우, 상기 노체인지카운터값 및 상기 최대노체인지값이 상호 동일한지 여부를 판별하는 단계;를 더 포함하고, 상기 c)단계에서, 상기 노체인지카운터값 및 상기 최대노체인지값이 상호 동일한 경우, 상기 체인지카운터값 및 상기 노체인지카운터값을 리셋하고, 상기 제어대상 입력신호레벨에 입력시 인식된 상기 레벨을 저장한다.

<42> 상기 c)단계에서, 상기 노체인지카운터값 및 상기 최대노체인지값이 상호 동일하지 않은 경우, 상기 제어대상 입력신호레벨에 상기 이전 입력신호레벨을 저장한다.

<43> 본 발명에 따르면, 입력신호를 소정의 레벨로 유지하여 이를 적용받는 디바이스의 안정성을 확보할 수 있다.

- <44> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 입력신호레벨 제어장치 및 제어방법에 대해 일실시예를 이용하여 상세하게 설명한다.
- <45> 도 3은 본 발명에 따른 입력신호레벨 제어장치의 블록도이다.
- <46> 본 발명에 따른 제어장치(100)는 메모리부(110), 판별부(120) 및 제어부(130)를 포함한다.
- <47> 메모리부(110)는 최대체인지값, 최대노체인지값, 체인지카운터값 및 노체인지카운터값을 저장하고 있다. 제어부의 제어 하에 상기 값들은 독출되어 판별부(120)에 출력된다.
- <48> 최대체인지값 및 최대노체인지값은 이전 입력신호레벨과 비교하여 제어대상 입력신호레벨이 적용된 디바이스에서 레벨변화 또는 레벨불변화에 대해 허용할 수 있는 허용한도를 의미한다. 제어대상 입력신호레벨은 디바이스에 입력된 입력신호에 대해 입력시 인식된 신호레벨을 의미하고, 이전 입력신호레벨은 상기 제어대상 입력신호레벨에 대응되는 제어대상 입력신호의 직전 입력신호의 레벨을 의미한다.
- <49> 최대체인지값 및 최대노체인지값은 사용자에게 의해 설정되어 저장된다. 사용자가 최대체인지값 및 최대노체인지값을 설정함에 있어서, 본 발명에 따른 제어장치(100)에 의해 제어된 입력신호레벨을 적용받는 디바이스의 민감도(responsiveness) 및 내구성(endurance)이 고려되어 설정된다.
- <50> 체인지카운터값은 입력신호레벨 제어장치(100)에 의해 제어대상 입력신호레벨이 이전 입력신호레벨과 비교하여 상호 상이한 경우, 상이한 레벨의 입력신호의 수를 의미하

고, 노체인지카운터값은 이전 입력신호레벨과 비교하여 상호 동일한 경우, 동일한 레벨의 입력신호의 수를 의미한다.

- <51> 체인지카운터값 및 노체인지카운터값은 초기에 0으로 셋팅된다. 그리고 소정의 조건이 만족될 경우에 다시 0으로 리셋된다. 체인지카운터값 및 노체인지카운터값은 메모리부(110)에 저장된 후 소정의 조건이 만족된 경우에 1만큼 가산되고 메모리부(110)에 다시 저장된다.
- <52> 그리고 메모리부(110)는 입력되어 인식된 제어대상 입력신호레벨 및 이전 입력신호레벨이 각각 저장된다. 저장된 제어대상 입력신호레벨 및 이전 입력신호레벨은 제어부(130)의 제어 하에 판별부(120)에서 상호 동일한지 여부가 판별된다.
- <53> 판별부(120)는 제어부(130)의 제어 하에 메모리부(110)에 저장된 소정의 값들을 입력받아 상호 동일한지 여부를 판별한다.
- <54> 제어부(130)는 메모리부(110)에 저장된 값들을 독출하여 판별부(120)에 출력시키고, 판별부(120)에서 판별된 결과에 기초하여 메모리부(110)에 저장된 체인지카운터값 및 노체인지카운터값 중 어느 하나를 독출하여 1만큼 가산하고 다시 메모리부(110)에 저장한다.
- <55> 또한 제어부(130)는 판별부(120)에서의 판별된 결과에 기초하여 메모리부(110)에 저장된 제어대상 입력신호레벨에 소정의 레벨을 저장하도록 제어한다. 여기서 소정의 레벨은 인식된 제어대상 입력신호레벨 및 이전 입력신호레벨 중 어느 하나를 말한다.

- <56> 본 발명에 따른 제어장치(100)는 자체적으로 입력된 입력신호의 레벨을 보정하여 보정된 상태에서 입력신호레벨을 출력하여 디바이스를 제어하거나 또는 디바이스를 보정하기 위해 디바이스를 제어하는 타제어장치에 보정을 위한 제어신호를 출력한다.
- <57> 도 4는 본 발명을 적용한 일실시예로써, 전원을 공급하는 배터리 및 전원을 공급받는 외부디바이스에 입력신호레벨 제어장치가 적용된 것을 도시한 블록도이다.
- <58> 배터리(210)는 외부디바이스(230)에 전원을 공급한다. 그리고 배터리(210)는 아날로그 전압측정신호를 출력한다. 외부디바이스(230)는 입력신호의 레벨에 기초하여 슬립(Sleep)모드로 전환되거나 슬립모드에서 웨이크업(Wake-Up)이벤트를 입력받아 구동모드로 전환된다.
- <59> A/D컨버터(220)는 출력된 아날로그 전압측정신호를 입력받아 디지털 전압측정신호로 전환한다. 본 실시예에 적용된 입력신호레벨은 전환된 디지털 전압측정신호의 하이(High)레벨 또는 로우(Low)레벨 중 어느 하나이다.
- <60> 본 발명에 따른 입력신호레벨 제어장치(100)는 전환된 디지털 전압측정신호를 입력받는다. 그리고 전환된 디지털 입력측정신호는 본 발명에 따른 제어장치(100)에 의해 제어된 후에 외부디바이스(230)에 출력된다. 외부디바이스(230)에 출력되는 디지털 입력측정신호의 레벨은 제어대상 입력신호레벨 또는 이전 입력신호레벨 중 어느 하나의 레벨이다.
- <61> 그 결과 외부디바이스(230)는 슬립모드로 전환될 시점 또는 웨이크업이벤트를 인식할 시점을 정확히 판단할 수 있다.

- <62> 도 5는 본 발명을 적용한 또 다른 실시예로써, 오디오시스템에 입력신호레벨 제어 장치가 적용된 것을 도시한 블록도이다.
- <63> 일반적으로 오디오시스템의 출력모드는 모노(MONO)모드 또는 스테레오(STEREO)모드로 구분되고, 모노모드는 오디오 출력시에 동일한 오디오신호가 R 채널과 L 채널에서 출력되는 모드를 말한다. 그리고 스테레오모드는 R 채널에서는 R 오디오신호가 출력되고, L 채널에서는 L 오디오신호가 출력되는 모드를 말한다.
- <64> 오디오시스템은 디코더(310), 디지털신호처리부(320), 오디오제어부(330), D/A컨버터(340), 음장효과부(350) 및 스위칭부(360)를 포함한다. 이하에서는 본 발명에 의한 입력신호레벨 제어장치(100)를 구비한 오디오시스템에 대해 본 발명을 중심으로 설명을 개시한다.
- <65> 오디오제어부(330)는 오디오시스템의 전반을 제어한다. 또한 본 발명에 의한 경우 입력신호레벨 제어장치(100)에서 출력되는 출력모드 제어신호에 따라 스위칭부(360)를 제어하여 음장효과부(350)를 통과하여 오디오가 출력될 것인지 음장효과부(350)을 통과하지 아니하고 오디오가 출력될 것인지를 제어한다.
- <66> 디코더(310)는 입력된 오디오데이터를 인코딩된 방식에 따라 디코딩하고, 디코딩된 오디오신호를 입력신호레벨 제어장치(100)로 출력한다.
- <67> 본 발명에 따른 입력신호레벨 제어장치(100)는 디코더(310)에서 출력된 오디오신호를 입력받는다. 입력된 오디오신호는 디지털신호처리부(320)에 출력된다. 그리고 입력된 오디오신호에 기초하여 스피커(미도시)에서 스테레오모드로 출력할 것인지, 모노모드로

출력할 것인지 출력모드를 결정한다. 그리고 결정된 출력모드에 대응되는 출력모드 제어 신호를 오디오제어부(330)에 출력한다.

- <68> 디지털신호처리부(320)는 입력신호레벨 제어장치(100)에서 출력된 오디오신호를 여러 정정한 후에 디지털 오디오신호로 변환하여 출력한다.
- <69> D/A컨버터(340)는 디지털신호처리부(320)에서 출력된 디지털 오디오신호를 아날로그 오디오신호로 변환한다.
- <70> 음장효과부(350)는 D/A컨버터(340)에서 변환된 아날로그 오디오신호를 스테레오 출력모드로 출력한다.
- <71> 스위치부(360)는 오디오제어부(330)의 제어에 따라 동작하여 D/A컨버터(340)를 통한 아날로그 오디오신호가 소정의 출력모드로 출력되도록 경로를 스위칭한다. 여기서 소정의 출력모드는 스테레오모드 또는 모노모드 중 어느 하나의 모드이다.
- <72> 이와 같이 구성된 일반적인 오디오 시스템에서 출력모드를 변경하여 오디오를 출력하는 동작을 설명하면, 오디오제어부(330)는 입력신호레벨 제어장치(100)로부터 출력된 출력모드 제어신호를 판단하며, 판단결과 출력모드 제어신호가 스테레오모드로 출력되도록 지시하는 신호의 경우에는 음장효과부(350)로의 경로가 설정되도록 스위치부(360)로 제어신호를 전송하게 된다. 그러면 D/A컨버터(340)에서 출력된 오디오신호는 스위치부(360)에 의해 설정된 경로를 통해 음장효과부(350)를 거쳐 스테레오모드로 출력하게 된다. 여기서 음장효과부(350)는 오디오신호를 스테레오모드로 출력할 경우 최대의 음장효과를 나타내게 된다.

- <73> 또한 입력신호레벨 제어장치(100)로부터 출력된 출력모드 제어신호의 판단결과, 모노모드로 출력되도록 지시하는 신호의 경우에는 오디오제어부(330)는 모노모드로 출력되도록 스위치부(360)를 제어하여 D/A컨버터(340)에서 출력된 오디오신호가 음장효과부(350)를 통과하지 않고 직접 스피커(미도시)를 통해 출력되도록 한다.
- <74> 따라서 스테레오모드의 오디오를 청취하는 중에 출력되는 오디오가 모노모드로 변경되더라도 입력신호레벨 제어장치(100)에 의해 스테레오모드로 강제 보정되어 계속해서 스테레오모드로 오디오를 청취할 수 있게 된다.
- <75> 도 6은 본 발명에 따른 입력신호레벨 제어방법에 대한 플로우차트이다.
- <76> 도 3 및 도 6을 참조하여 설명을 개시하면, 먼저 본 발명에 따른 입력신호레벨 제어장치(100)는 입력된 신호의 레벨인 제어대상 입력신호레벨을 인식하여 메모리부(110)에 입력시 인식된 레벨을 저장한다(S400).
- <77> 그리고 각각 메모리부(110)에 저장된 제어대상 입력신호레벨 및 이전 입력신호레벨은 제어부(130)의 제어 하에 판별부(120)에 출력되어 판별부(120)에서 상호 동일한지 여부를 판단한다(S410).
- <78> 410단계에 대한 판단결과 상호 동일한 경우에는 제어부(130)의 제어 하에 메모리부(110)에 저장된 노체인지카운터값을 독출하여 1만큼 가산한다(S420). 410단계에 대한 판단결과 상호 동일하지 않는 경우에는 메모리부(110)에 저장된 체인지카운터값을 독출하여 1만큼 가산한다(S430).

- <79> 그리고 제어부(130)의 제어 하에 메모리부(110)에 저장된 체인지카운터값 및 초기에 설정되어 저장된 최대체인지값이 판별부(120)에 출력되어 상호 동일한지 여부가 판단된다(S440).
- <80> 440단계에 대한 판단결과 상호 동일한 경우에는 메모리부(110)에 저장된 체인지카운터값 및 노체인지카운터값을 각각 리셋한다(S460). 그리고 제어대상 입력신호레벨에 입력시 인식된 레벨을 그대로 저장한다(S480).
- <81> 440단계에 대한 판단결과 상호 동일하지 않은 경우에는 제어부(130)의 제어 하에 메모리부(110)에 저장된 노체인지카운터값 및 입력시 설정되어 저장된 최대노체인지값이 판별부(120)에 출력되어 상호 동일한지 여부가 판단된다(S450).
- <82> 450단계에 대한 판단결과 상호 동일한 경우에는 메모리부(110)에 저장된 체인지카운터값 및 노체인지카운터값을 각각 리셋한다(S460). 그리고 제어대상 입력신호레벨에 입력시 인식된 레벨을 그대로 저장한다(S480). 450단계에 대한 판단결과 상호 동일하지 않은 경우에는 제어대상 입력신호레벨에 이전 입력신호레벨을 저장한다(S470).
- <83> 도 7은 본 발명에 따라 입력된 입력신호가 인식되는 레벨에 대한 타임밍도이다.
- <84> 도 3에 의한 제어장치 및 도 6에 의한 제어방법에 기초하여 도 7과 같이 입력된 입력신호의 레벨은 디바이스에 다음과 같이 인식된다.
- <85> 본 실시예에서 최대노체인지값을 5 으로, 최대체인지값을 4 으로 설정한 경우, 제1 내지 제8구간은 제1레벨로 인식되고, 제9 내지 제11구간은 제2레벨로 인식된다. 따라서 제2구간, 제4구간, 제6구간 및 제10구간에서 디바이스에 인식되기를 원하는 레벨로 각각 인식된다.

【발명의 효과】

<86> 본 발명에 따른 입력신호레벨 제어장치 및 제어방법에 의하면, 입력신호를 소정의 레벨로 유지하여 이를 적용받는 디바이스의 안정성을 확보할 수 있으며, 입력신호를 소정의 레벨로 유지하여 이를 적용받는 디바이스에서 출력되는 신호의 안정성을 확보할 수 있다.

<87> 이상에서 대표적인 실시예를 통하여 본 발명에 대하여 상세하게 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 상술한 실시예에 대하여 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도에서 다양한 변형이 가능함을 이해할 것이다. 그러므로 본 발명의 권리범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안되며 후술하는 특허청구 범위 뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

제어대상 입력신호가 입력된 디바이스에 입력시 인식된 레벨인 제어대상 입력신호 레벨을 제어하는 제어장치에 있어서,

상기 제어대상 입력신호레벨, 상기 제어대상 입력신호의 직전 입력신호의 레벨인 이전 입력신호레벨, 상기 디바이스에 대한 레벨변화의 허용한도인 최대체인지값, 상기 디바이스에 대한 레벨불변화의 허용한도인 최대노체인지값, 상기 제어대상 입력신호레벨을 상기 이전 입력신호레벨과 비교하여 상호 상이한 레벨의 입력신호의 수인 체인지카운터값 및 상기 제어대상 입력신호레벨을 상기 이전 입력신호레벨과 비교하여 상호 동일한 레벨의 입력신호의 수인 노체인지카운터값을 저장하는 메모리부;

상기 메모리부에 저장된 값들 중 독출된 상기 최대체인지값과 상기 체인지카운터값, 및 상기 최대노체인지값과 상기 노체인지카운터값 중 어느 하나에 기초하여 상호 동일한지 여부를 판별하는 판별부; 및

상기 메모리부에 저장된 상기 값들을 독출하여 상기 판별부에 출력시키도록 제어하고, 상기 판별부에서 상기 값들 간에 상호 동일한지 여부에 기초하여 상기 제어대상 입력신호레벨에 소정의 레벨을 저장시키도록 제어하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 입력신호레벨 제어장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 판별부는, 상기 제어대상 입력신호레벨과 상기 이전 입력신호레벨을 더 판별하고

상기 제어부는, 상기 판별부에서 상기 레벨들 간에 상호 동일한지 여부에 기초하여 상기 체인지카운터값 또는 상기 노체인지카운터값을 1만큼 가산하여 저장하도록 제어하는 특징으로 하는 입력신호레벨 제어장치.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 제어대상 입력신호레벨 및 상기 이전 입력신호레벨이 상호 동일한 경우, 상기 체인지카운터값을 1만큼 증가시키도록 제어하고, 상호 동일하지 않은 경우, 상기 체인지카운터값을 1만큼 증가시키도록 제어하는 것을 특징으로 하는 입력신호레벨 제어장치.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 체인지카운터값 및 상기 최대체인지값이 상호 동일한 경우,

상기 체인지카운터값 및 상기 노체인지카운터값을 리셋시키도록 제어하고, 상기 제어대상 입력신호레벨에 입력시 인식된 상기 레벨을 저장하는 것을 특징으로 하는 입력신호레벨 제어장치.

【청구항 5】

제 3항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 체인지카운터값 및 상기 최대체인지값이 상호 동일하지 않은 경우,

상기 판별부가 상기 노체인지카운터값 및 상기 최대노체인지카운터값이 상호 동일한지 여부를 판별하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 입력신호레벨 제어장치.

【청구항 6】

제 3항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 노체인지카운터값 및 상기 최대노체인지값이 상호 동일한 경우,

상기 체인지카운터값 및 상기 노체인지카운터값을 리셋시키도록 제어하고, 상기 제어대상 입력신호레벨에 입력시 인식된 상기 레벨을 저장하는 것을 특징으로 하는 입력신호레벨 제어장치.

【청구항 7】

제 3항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 노체인지카운터값 및 상기 최대노체인지값이 상호 동일하지 않은 경우,

상기 제어대상 입력신호레벨에 상기 이전 입력신호레벨을 저장하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 입력신호레벨 제어장치.

【청구항 8】

제 1항에 있어서,

상기 입력신호레벨은, 밌데리에서 외부디바이스로 출력되는 디지털 전압측정신호의 하
이레벨 또는 로우레벨 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 입력신호레벨 제어장치.

【청구항 9】

제 1항에 있어서,

상기 입력신호레벨은, 오디오시스템에서 출력되는 오디오의 모노모드 또는 스테레오모
드 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 입력신호레벨 제어장치.

【청구항 10】

제어대상 입력신호가 입력된 디바이스에 입력시 인식된 레벨인 제어대상 입력신호
레벨을 제어하는 제어방법에 있어서,

a) 상기 제어대상 입력신호레벨 및 상기 제어대상 입력신호의 직전 입력신호의 레
벨인 이전 입력신호레벨이 상호 동일한지 여부에 기초하여, 상기 제어대상 입력신호레벨
을 상기 이전 입력신호레벨과 비교하여 상호 상이한 레벨의 입력신호의 수인 체인지카운
터값 또는 상기 제어대상 입력신호레벨을 상기 이전 입력신호레벨과 비교하여 상호 동일
한 레벨의 입력신호의 수인 노체인지카운터값 중 어느 하나를 1만큼 증가시키는 단계;

b) 상기 체인지카운터값, 상기 노체인지카운터값, 상기 디바이스에 대한 레벨변화
의 허용한도인 최대체인지값 및 상기 디바이스에 대한 레벨불변화의 허용한도인 최대노
체인지값에 기초하여 상기 제어대상 입력신호레벨의 레벨을 결정하는 단계; 및

c) 결정된 상기 제어대상 입력신호레벨에 기초하여 상기 제어대상 입력신호레벨에
소정의 레벨을 저장하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 입력신호레벨 제어방법.

【청구항 11】

제 10항에 있어서,

상기 a)단계에서,

상기 제어대상 입력신호레벨 및 상기 이전 입력신호레벨이 상호 동일한 경우, 상기 노체인지카운터값을 1만큼 증가시키고, 상호 동일하지 않은 경우, 상기 체인지카운터값을 1만큼 증가시키는 것을 특징으로 하는 입력신호레벨 제어방법.

【청구항 12】

제 10항에 있어서,

상기 b)단계는,

상기 체인지카운터값 및 상기 최대체인지값이 상호 동일한지 여부를 판별하는 단계;를 포함하고

상기 c)단계에서,

상기 체인지카운터값 및 상기 최대체인지값이 상호 동일한 경우, 상기 체인지카운터값 및 상기 노체인지카운터값을 리셋하고, 상기 제어대상 입력신호레벨에 입력시 인식된 상기 레벨을 저장하는 것을 특징으로 하는 입력신호레벨 제어방법.

【청구항 13】

제 12항에 있어서,

상기 b)단계는,

상기 체인지카운터값 및 상기 최대체인지값이 상호 동일하지 않은 경우, 상기 노체인지 카운터값 및 상기 최대노체인지값이 상호 동일한지 여부를 판별하는 단계;를 더 포함하고,

상기 c)단계에서,

상기 노체인지카운터값 및 상기 최대노체인지값이 상호 동일한 경우, 상기 체인지카운터값 및 상기 노체인지카운터값을 리셋하고, 상기 제어대상 입력신호레벨에 입력시 인식된 상기 레벨을 저장하는 것을 특징으로 하는 입력신호레벨 제어방법.

【청구항 14】

제 13항에 있어서,

상기 c)단계에서,

상기 노체인지카운터값 및 상기 최대노체인지값이 상호 동일하지 않은 경우, 상기 제어대상 입력신호레벨에 상기 이전 입력신호레벨을 저장하는 것을 특징으로 하는 입력신호레벨 제어방법.

【청구항 15】

제 10항에 있어서,

상기 입력신호레벨은, 밌데리에서 외부디바이스로 출력되는 디지털 전압측정신호의 하イレ벨 또는 로우레벨 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 입력신호레벨 제어방법.

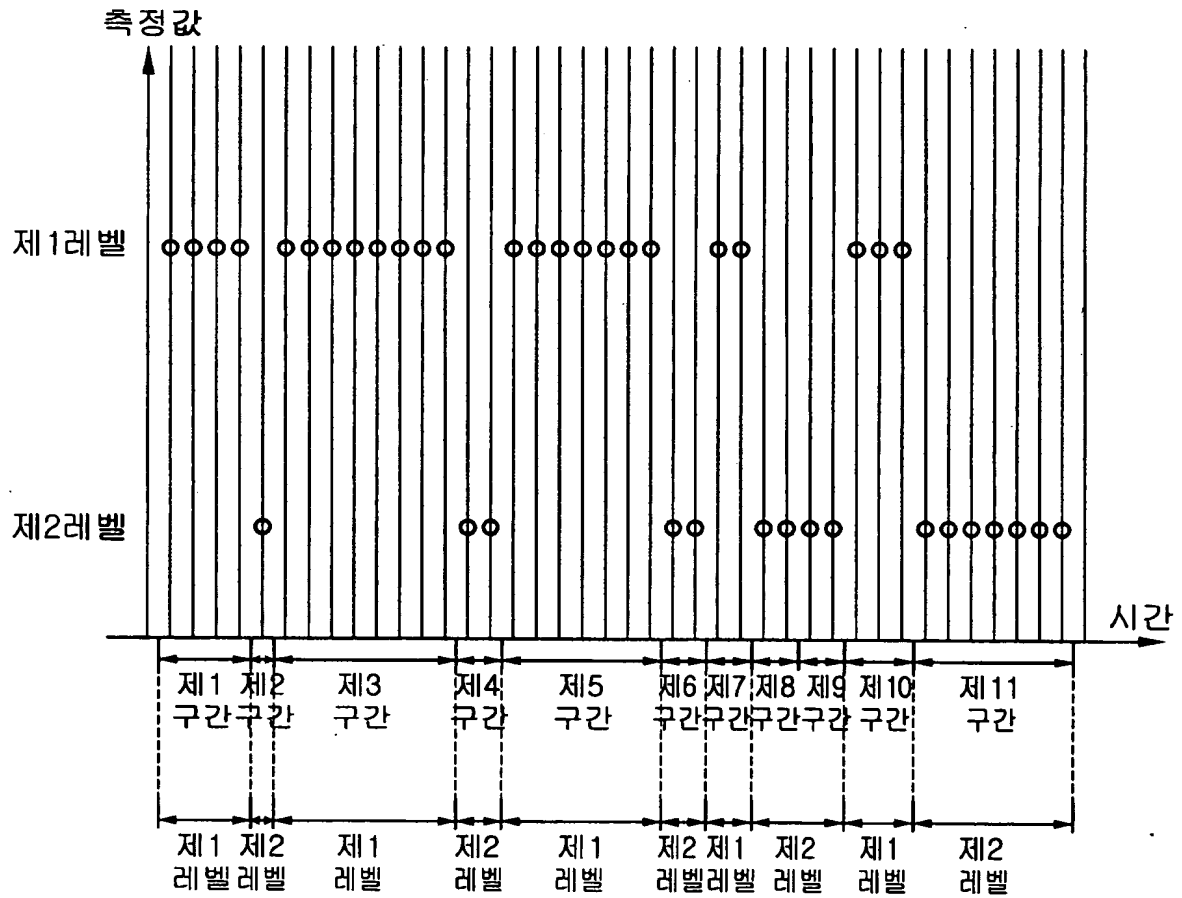
【청구항 16】

제 10항에 있어서,

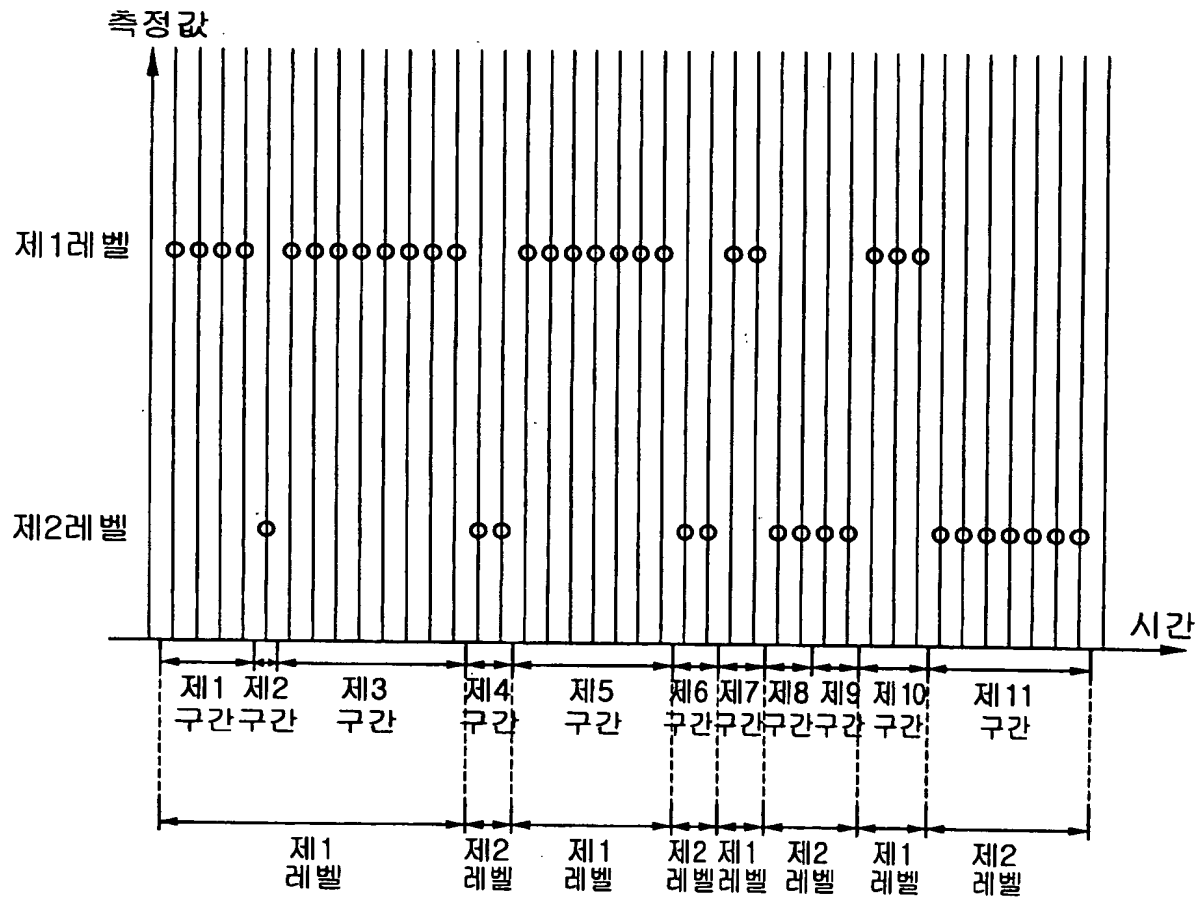
상기 입력신호레벨은, 오디오시스템에서 출력되는 오디오의 모노모드 또는 스테레오모드 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 입력신호레벨 제어방법.

【도면】

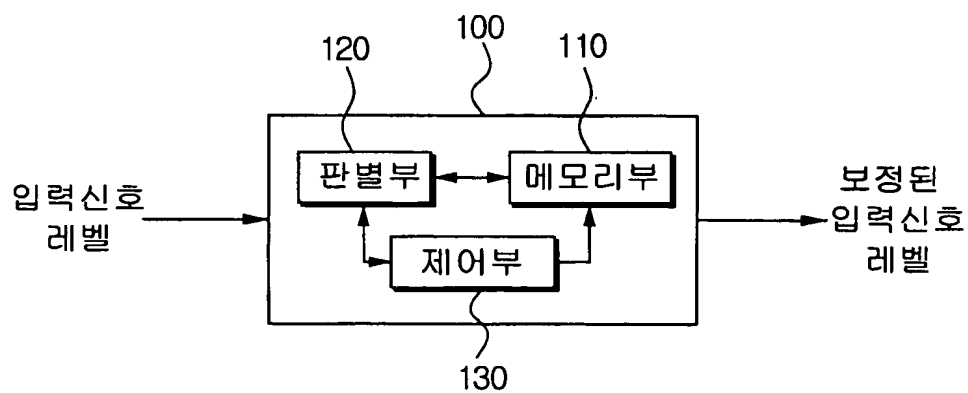
【도 1】



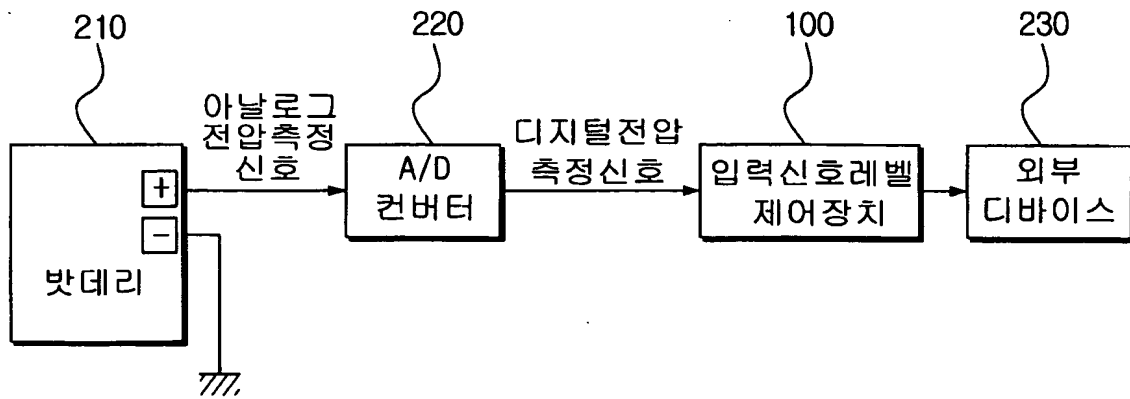
【도 2】



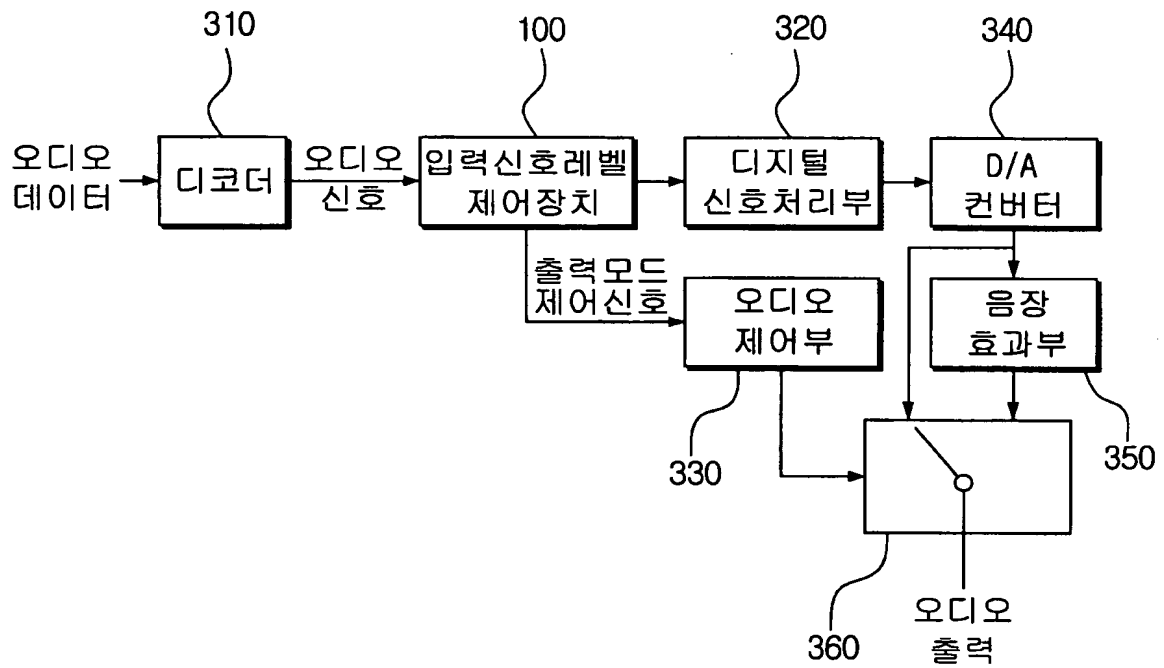
【도 3】



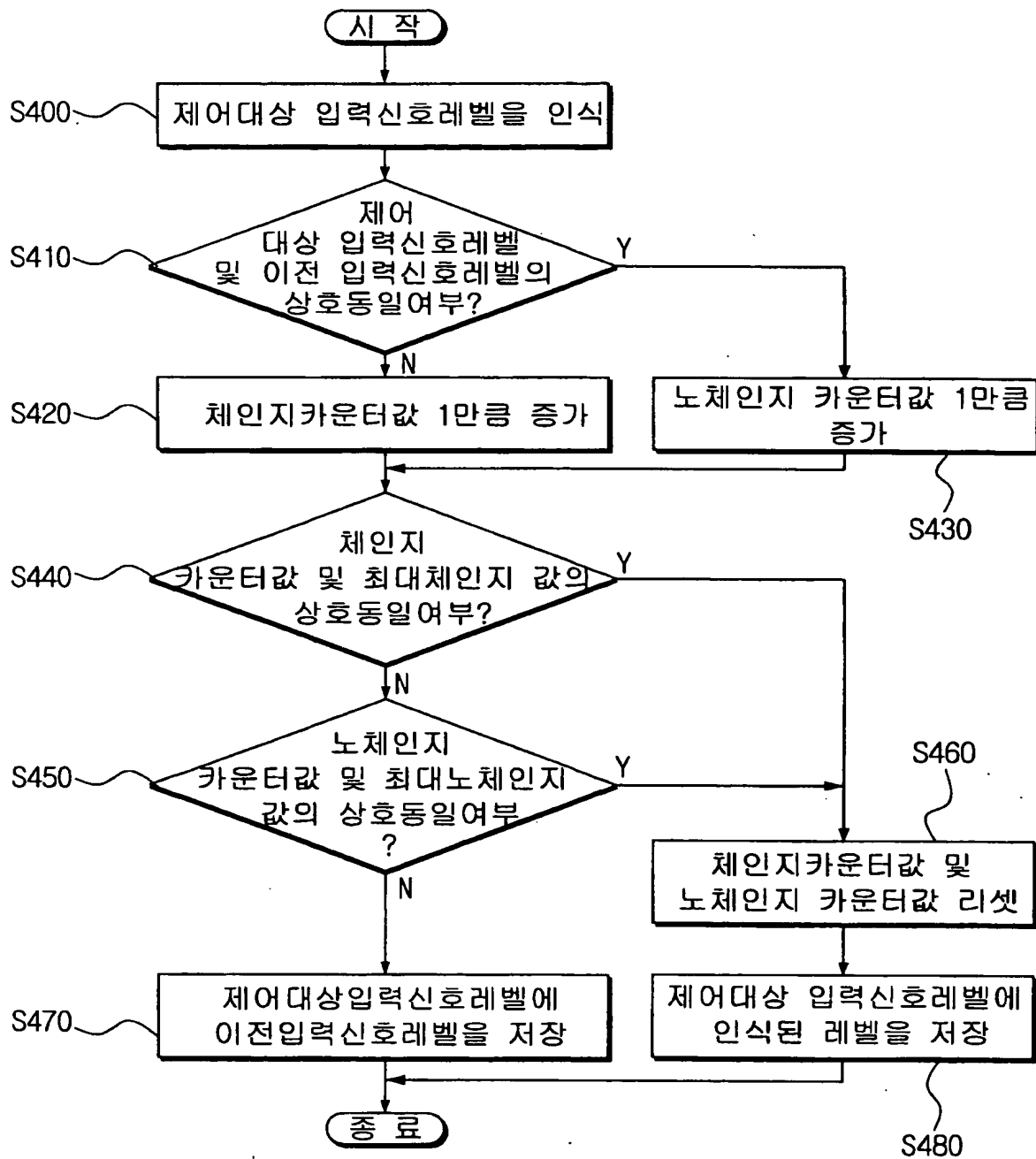
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

